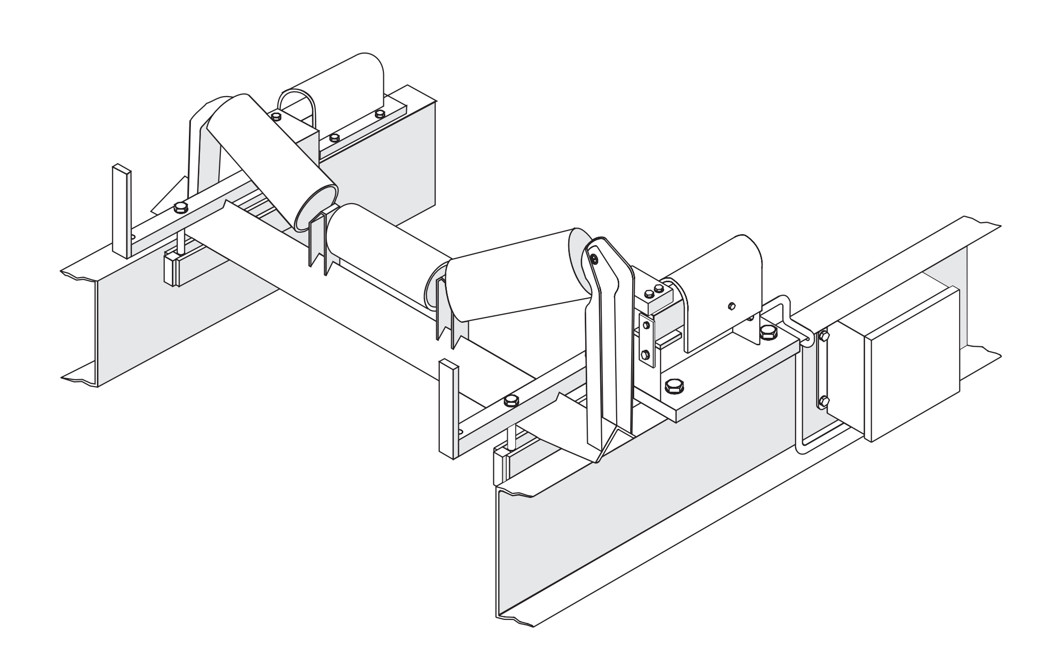
Milltronics Universal Scale*

** MUS : Bascule Universelle Milltronics*



Manuel d'Instructions

PL-553-1

Octobre 1998



33455531
Rev 1.1

Merci d'avoir choisi un produit Milltronics. Nous concevons des équipements fiables et simples d'usage dans le but de satisfaire les besoins de nos clients.

La distribution de nos produits est assurée par un réseau de filiales, distributeurs et représentants dans 91 pays à travers le monde. Nous développons constamment notre réseau afin de garantir la satisfaction de nos clients par un suivi commercial, une assistance technique et un service après vente de première qualité.

Depuis 1997, Mass Dynamics est désormais une nouvelle division de Milltronics. La distribution et le développement d'équipements élaborés pour le pesage en continu, la détection acoustique et les principes de détection de mouvement symbolisent la véritable spécialisation de cette nouvelle division.

N'hésitez pas à nous contacter pour plus de détails sur nos produits et services, nous vous donnerons les coordonnées de notre représentant le plus proche.



1954 Technology Dr., P.O. Box 4225, Peterborough, Ontario, **Canada** K9J 7B1
Tél.: +1 705-745-2431 Fax: +1 705-741-0466

Suite 500, 7575 Trans Canada Hwy., St. Laurent, Qué., **Canada** H4T 1V6
Tél.: (514) 337-0141 Fax: (514) 337-3989

182 Normanby Rd., Box 339, South Melbourne, **Australie**
Tél.: +011-613-9695-2400 Fax: +011-613-9695-2450

August van de Wielelei 97, 2100 Deurne, Antwerp, **Belgique**
Tél.: +32(0)3326 45 54 Fax: +32(0)3326 05 25

Century House, Bridgwater Road, Worcester, **Angleterre** WR4 9ZQ
Tél.: +44 1905-450500 Fax: +44 1905-450501

Parc de la Sainte Victoire, Bât. 5, 13590 **Meyreuil**, France
Tél.: +33 4 42 65 69 00 Fax: +33 4 42 58 63 95

Werftstrasse 47, D-40549, Dusseldorf, **Allemange**
Tél: +00 49 211 562 3925 Fax: +00 49 211 562 6030

1 Hoi Wan Street, Suite 602, Quarry Bay, **Hong Kong**
Tél.: +011 852-2856-3166 Fax: +011 852-2856-2962

Amores No. 1155, Col. Del Valle, 03100 Mexico D.F., **Mexique**
Tél.: +52 5 575-27-28 Fax: +52 5 575-26-86

Nikkelstraat 10, NL-4823 AB Breda, **Pays-Bas**
Tél.: +31(0)76 542 7 542 Fax: +31(0)76 542 8 542

709 Stadium Drive, Arlington, Texas **U.S.A.** 76011
Tél.: +1 817-277-3543 Fax: +1 817-277-3894



Ainsi qu'un joint venture à **Singapour**, une filiale au **Brésil** et des distributeurs dans 56 pays.

Internet : http://www.milltronics.com

Table de Matières

A propos de ce Manuel

Ce manuel d'instructions couvre l'installation, le fonctionnement et la maintenance de la cellule de pesage MUS (Milltronics Universal Scale).

Il est très important de prendre connaissance des informations contenues dans ce manuel avant l'installation et la mise en service de tout composant du système de totalisation continu dont fait partie la MUS. En suivant les procédures d'installation et de fonctionnement, l'utilisateur disposera d'un système de pesage précis et fiable, prêt à fonctionner rapidement et sans inconvénients. La bascule de pesage MUS pour transporteur à bande fonctionne avec un dispositif de totalisation (intégrateur) et un capteur de vitesse.

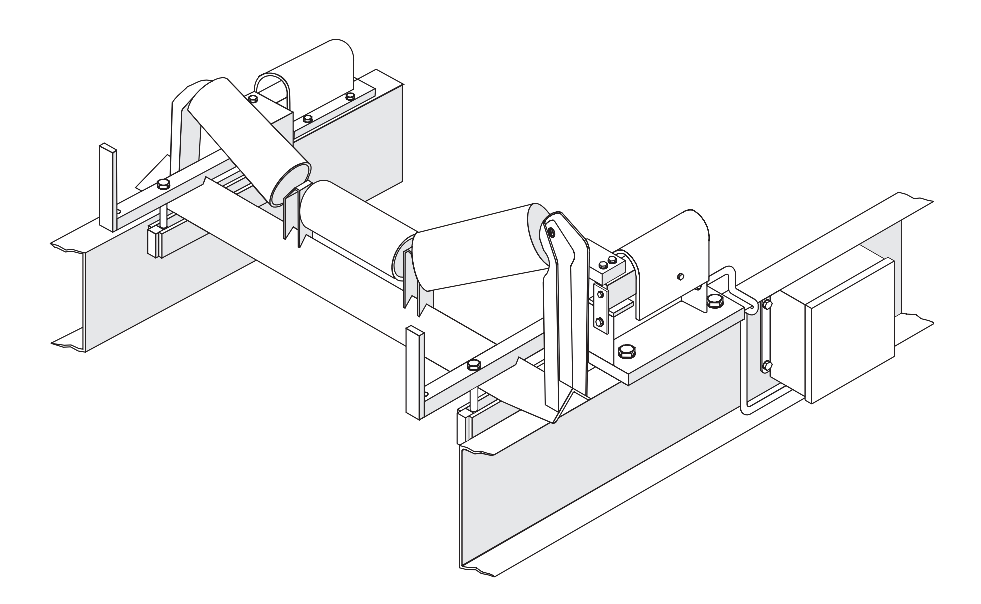
Il est souhaitable de se familiariser avec les informations contenues dans les manuels d'instructions de ces appareils.

A propos de la MUS

La bascule de pesage MUS est conçue spécialement pour être intégrée à un transporteur à bande pour le pesage en continu de solides en vrac.

La cellule de pesage MUS comprend :

- deux modules, un à gauche, un à droite, et un capteur à jauges de contrainte de chaque côté
- masses marquées



L'installation d'une station rouleau (généralement fournie et installée par le client) complète l'installation du système de pesage. Les capteurs à jauges de contrainte de la MUS fournissent un signal électrique, proportionnel à la charge. Ce signal est transmis au dispositif de totalisation (intégrateur) Milltronics. La pesée s'effectue donc sans modifier l'exploitation en cours.

Caractéristiques Techniques

Cette section fournit les informations concernant la cellule de pesage MUS, en version standard et renforcée.

Précision:
- ± 0.5 à 1% du poids totalisé de 30 à 100% de la plage de fonctionnement; varie suivant l'application

Dimensions:
- version standard : jusqu'à une largeur de 1000mm (42" CEMA)
- version renforcée : largeur de 1200 mm et plus (48" CEMA et plus), peut être adaptée à des transporteurs plus étroits
- se reporter à la section Dimensions de ce manuel d'instructions

Vitesse de bande:
- jusqu'à 3m/s (600 pds/mn)

Capacité:
- jusqu'à 5000 t/h à la vitesse maximum de la bande

Inclinaison du transport.
- ± 20° de l'horizontale, inclinaison statique
- jusqu'à ± 30°, précision réduite

Stations rouleaux:
- horizontale à 35°
- jusqu'à 45°, précision réduite

Diamètre rouleaux:
- 50 à 180mm (2 à 7")

Distance entre stations:
- 0.6 à 1.5m (2.0 à 5.0 pieds)

Capteur à jauges de c.:
- excitation:
  - 10 V cc nominal
  - 15 V cc maximum
- sortie:
  - 2 mV/V de la capacité du capteur à jauges de contrainte
- non linéarité:
  - 0.02% de la pleine échelle
- hystérésis:
  - 0.02% de la pleine échelle
- non répétabilité:
  - 0.01% de la pleine échelle
- capacité:
  - version standard : 20, 30, 50, 75, 100kg (aluminium ou acier inox.)
  - version renforcée : 50, 100, 150, 200, 500kg (aluminium uniquement)
- surcharge:
  - sécurité à 150% de la capacité maximum 300% de la capacité
- température:
  - -40° à 65°C (-40° à 150°F) plage de fonctionnement
  - -10° à 40°C (15° à 105°F) compensée
- dimensions
  - voir détails pour versions standard / renforcée

Nota:
D'autres Caractéristiques Techniques sont listées sur la page suivante.

Zones dangereuses:

- utiliser des barrières de protection approuvées (sécurité intrinsèque)

Poids:

- version standard : jusqu'à 20 kg (10 kg/module), ou 44 lbs (22 lbs/module)
- version renforcée : jusqu'à 30 kg (15 kg/module), ou 64 lbs (32 lbs/module)

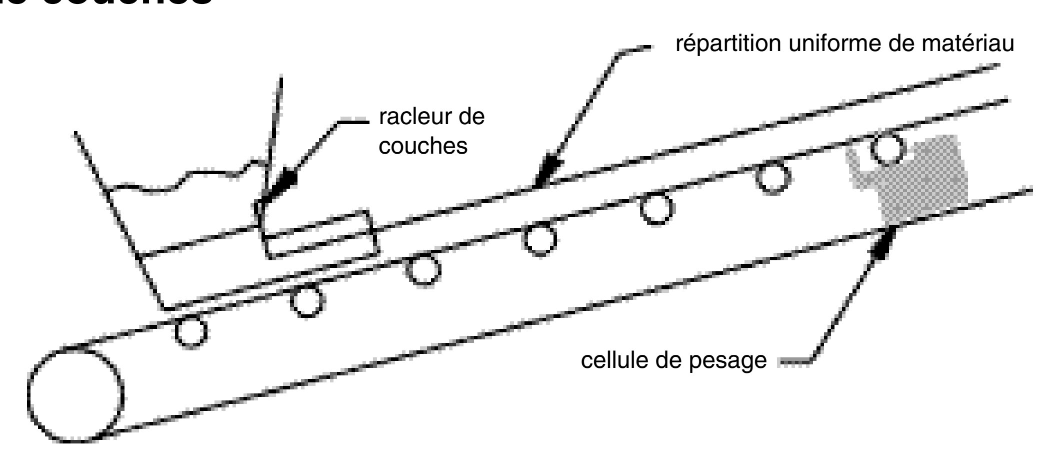
Câblage (vers l'intégrateur):

- < 100 m (300'), câble blindé, 6 conducteurs, Jauge 18 (AWG)
- > 100 m (300') à 300 m (1000'), câble blindé, 8 conducteurs, Jauge 18 à 22 (AWG)

Informations sur le Transporteur

L'emplacement idéal de la cellule de pesage MUS varie suivant le système transporteur associé. Cette section fournit quelques indications pour aider l'utilisateur à déterminer le meilleur emplacement pour la MUS.

Racleurs de couches



Important
Assurer l'alimentation (charge) uniforme de matériau sur la bande, à une vitesse équivalente à celle du transporteur à bande. L'installation d'un racleur de couches ou de tout dispositif permet d'assurer cette uniformité.

Structure de la bande

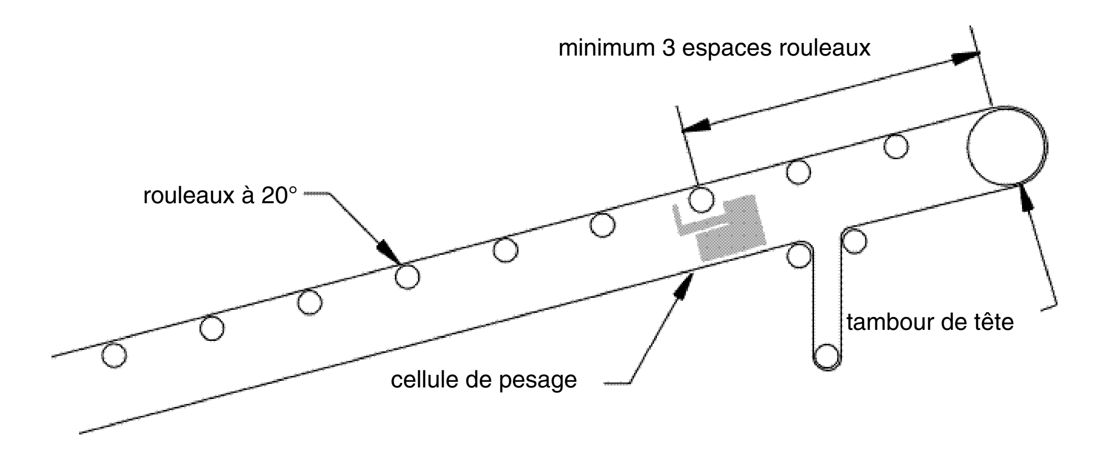
Des facteurs tels que les variations dans le nombre de plis de la bande, l'épaisseur, le type et la quantité de points de jonction d'une bande peuvent modifier considérablement les variations de poids par unité de longueur de cette dernière. Lors des étalonnages du zéro, la plupart des cellules de pesage fournissent une moyenne du poids de la bande, reparti sur un cycle complet de fonctionnement. Toute déviation importante de la valeur moyenne peut modifier les étalonnages du zéro.

Tambour de tête

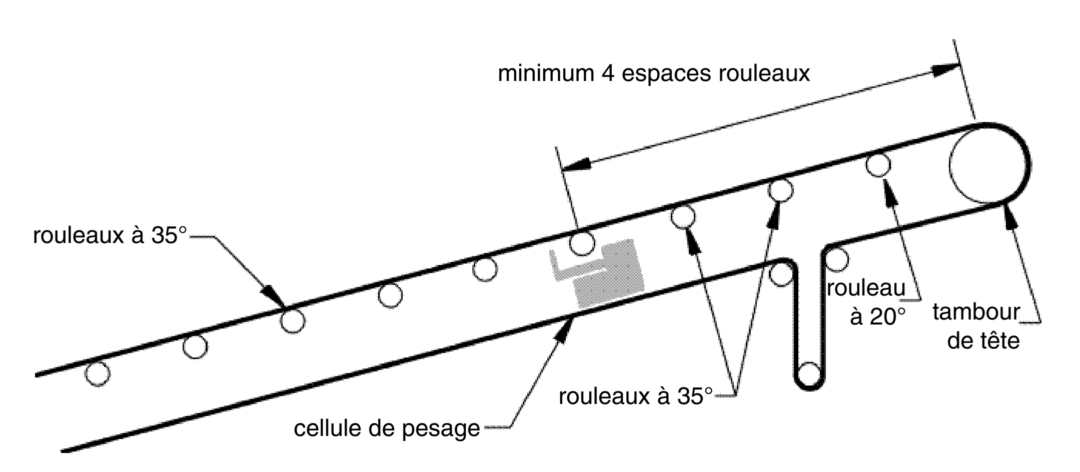
L'installation de la cellule de pesage sur un transporteur court, ou près du tambour de tête (possible lorsqu'un autre emplacement ne peut être envisagé) nécessite quelques précautions supplémentaires. Les tambours de tête sont souvent horizontaux, et comportent un moletage. Les stations rouleaux sont souvent en auge. Par conséquent, le profil de la bande varie d'un profil en auge à un profil horizontal sur une courte distance. Les transporteurs sont souvent équipés d'un déplacement vertical du tambour de tête (pour compenser ces variations), permettant à ce dernier de situer son axe au même niveau que l'axe des rouleaux précédents, d'un diamètre inférieur. Pour faciliter la transition, des rouleaux d'auge d'angle dégressif sont insérés entre le tambour de tête et les stations rouleaux standards. Dans le cas contraire, une pression considérable sera exercée sur le tambour de tête et sur les rouleaux adjacents. Ces forces parasites sont transmises à la cellule de pesage.

Important

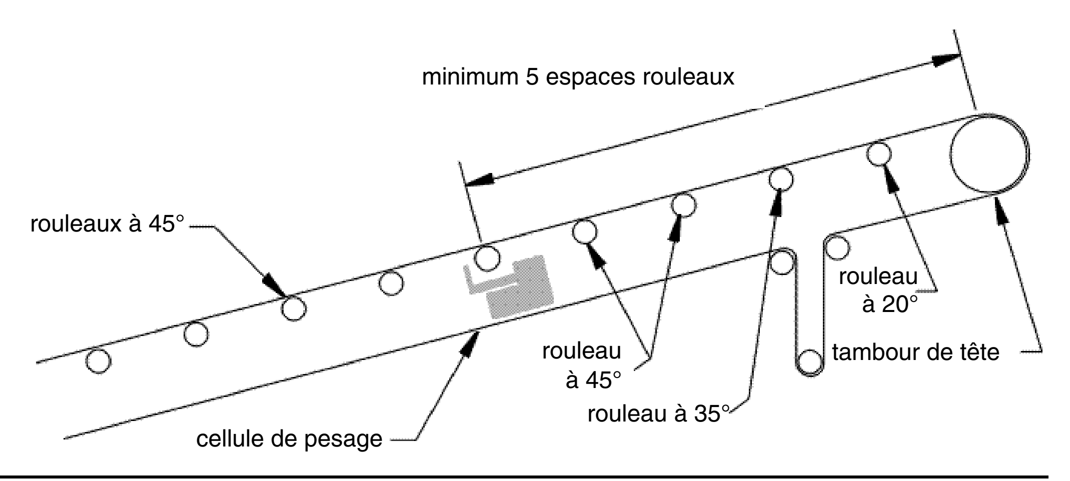
1. Pour les transporteurs équipés de rouleaux à 20°, un minimum de deux rouleaux à 20° doivent être installés entre la cellule de pesage et le tambour de tête.



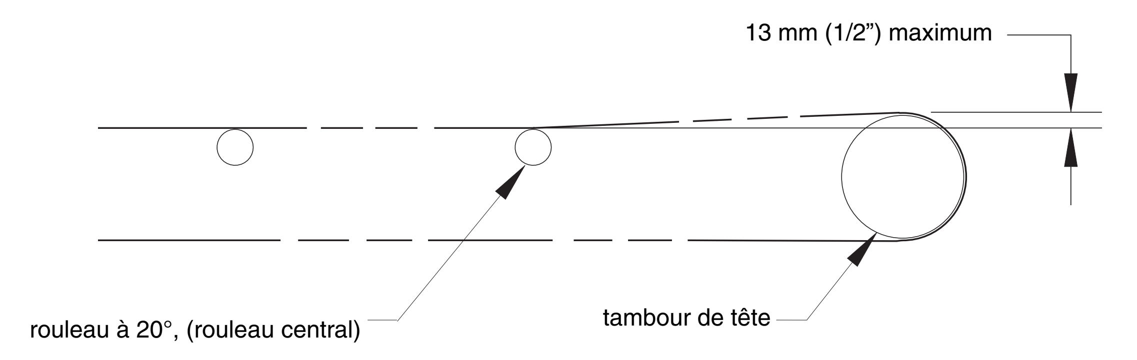
2. Pour les transporteurs équipés de rouleaux à 35°, une distance minimale équivalente à deux rouleaux à 35° et un rouleau à 20° doit être respectée entre la cellule de pesage et le tambour de tête.



3. Pour les transporteurs équipés de rouleaux à 45°, un minimum de deux rouleaux à 45°, un à 35° et un à 20° doivent être installés entre la cellule de pesage et le tambour de tête.



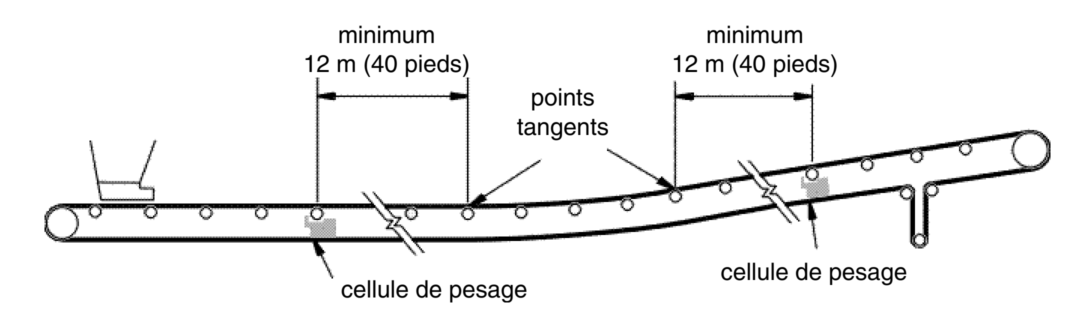
4. Le déplacement vertical du tambour de tête par rapport au rouleau en aval est généralement supérieur à la limite acceptable pour l'installation des cellules de pesage. Lorsque la cellule de pesage est installée près du tambour de tête, un déplacement vertical maximum de 13mm (½") entre le dessus du tambour de tête et le dessus du rouleau central du rouleau adjacent doit être réspecté.



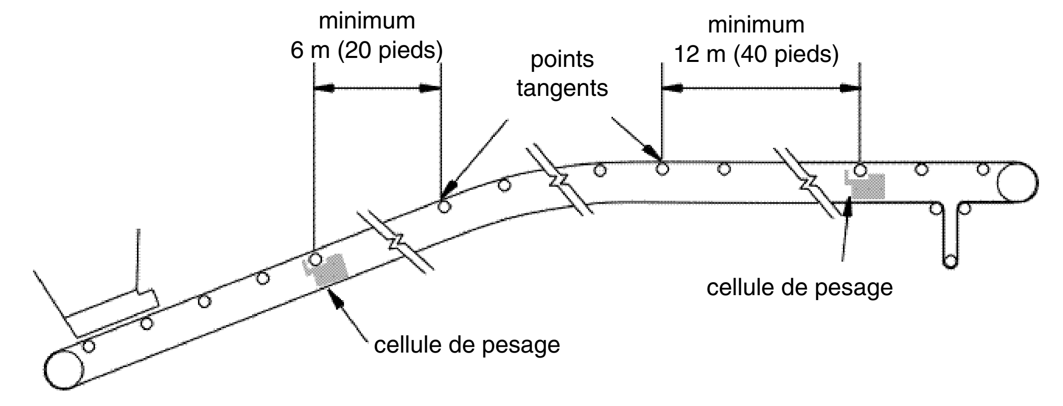
Transporteurs à bandes courbes

Les courbures concaves sont souvent présentes dans le profil des transporteurs à bande. Ce type de courbe peut générer des problèmes lors de l'installation des cellules de pesage : un profil concave ou convexe peut modifier l'alignement des rouleaux lorsque la bascule est installée à proximité de la zone courbe. Les courbes concaves posent plus de problèmes car elles soulèvent la bande dans la zone proprement dite, en la détachant des rouleaux, lorsque la charge sur la bande diminue (modifiant ainsi l'étalonnage du zéro).

Concave



Convexe



Important
Eviter l'installation de la bascule dans la zone convexe du transporteur.

Rouleaux centreurs pour bandes

Il est souhaitable d'éviter l'installation des rouleaux centreurs pour bandes ou d'appareils similaires pouvant modifier le profil du transporteur à bande près de (ou à l'intérieur de) la zone de pesée. Ces dispositifs peuvent modifier l'alignement des rouleaux, ce qui peut provoquer une déformation de la bande, que la cellule de pesage perçoit comme une charge variable de matériau.

Important
Ne pas installer la cellule de pesage à moins de 9 m (30 pieds) des rouleaux centreurs du transporteur ou des appareils en contact avec le matériau ou la bande.

Transporteurs type 'Stacker'

Tout transporteur n'ayant pas une inclinaison fixe, et comportant une structure non rigide, n'est pas recommandé pour l'installation d'une cellule de pesage. Cette dernière ne pourra être utilisée dans de telles conditions qu'après examen précis des particularités de l'application.

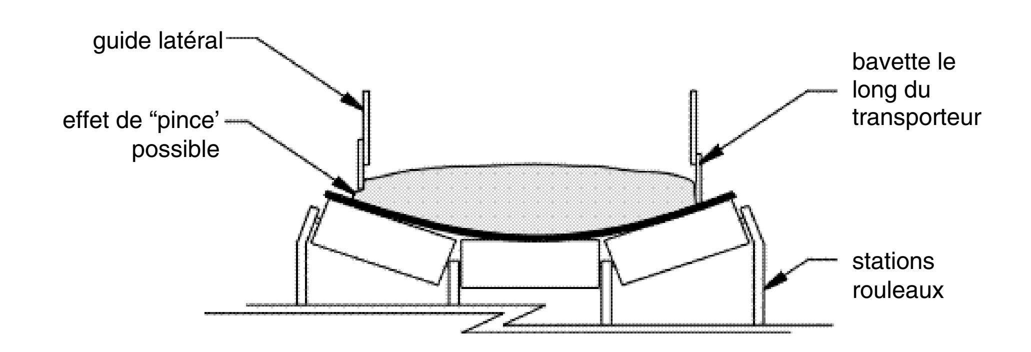
Transporteurs avec chariot(s)

Moins fréquemment utilisés que les transporteurs à profil variable, mais tout aussi complexes en termes d'installation des cellules de pesage.

Important
Pour les applications avec transporteur muni de chariot, installer la cellule de pesage suivant les recommandations fournies pour les profils fixes. Lors de l'installation, le chariot doit être en position entièrement retractée.

Bavettes et guides latéraux

Dans certaines applications, il est nécessaire d'installer des bavettes et des guides latéraux sur toute la longueur du transporteur. Cela peut engendrer des problèmes de précision de pesage du fait de la pression exercée (sur la bande) par les guides latéraux (effet indirect sur les stations rouleaux). Ce phénomène peut nuire à l'étalonnage du zéro.



Important
Il est souhaitable d'enlever les guides latéraux dans la section de pesage. Autrement, fixer le guide latéral afin que la bavette n'exerce pas une pression trop importante sur la bande, ou favorise le blockage du produit transporté.

Installation

Une attention particulière est nécessaire lors de toute manipulation de la cellule de pesage. Suivre la procédure d'installation attentivement, et se familiariser avec les instructions fournies avec les systèmes associés.

Soudures

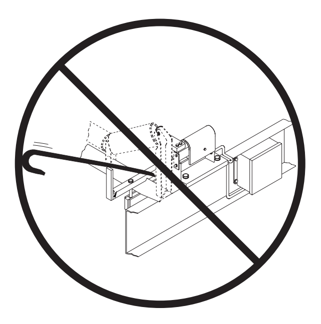
Il est souhaitable de faire très attention lors d'un soudage à l'arc dans la zone de la cellule de pesage. S'assurer qu'aucun courant ne passe dans la cellule de pesage. Les courants de soudage passant par la cellule de pesage peuvent endommager à eux seuls les capteurs à jauges de contrainte.

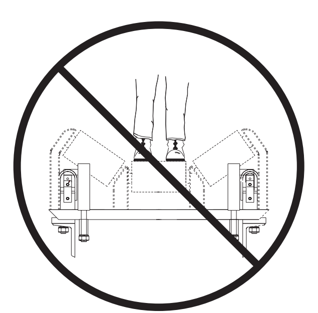
Manipulation des capteurs à jauges de contrainte

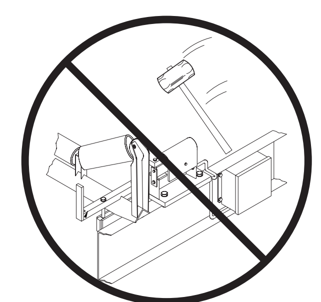
Les capteurs à jauges de contrainte sont des éléments électro-mécaniques sensibles et doivent être manipulés avec beaucoup de précaution. Ils ne tolèrent qu'un très faible déplacement négatif sans endommagement de leur structure.

Soulever la cellule de pesage en la tenant par les modules uniquement.

Ne pas soulever la cellule de pesage en la tenant par la station rouleau ou le chassis des rouleaux. Ne pas soumettre la cellule de pesage à des chocs lors de son positionnement.

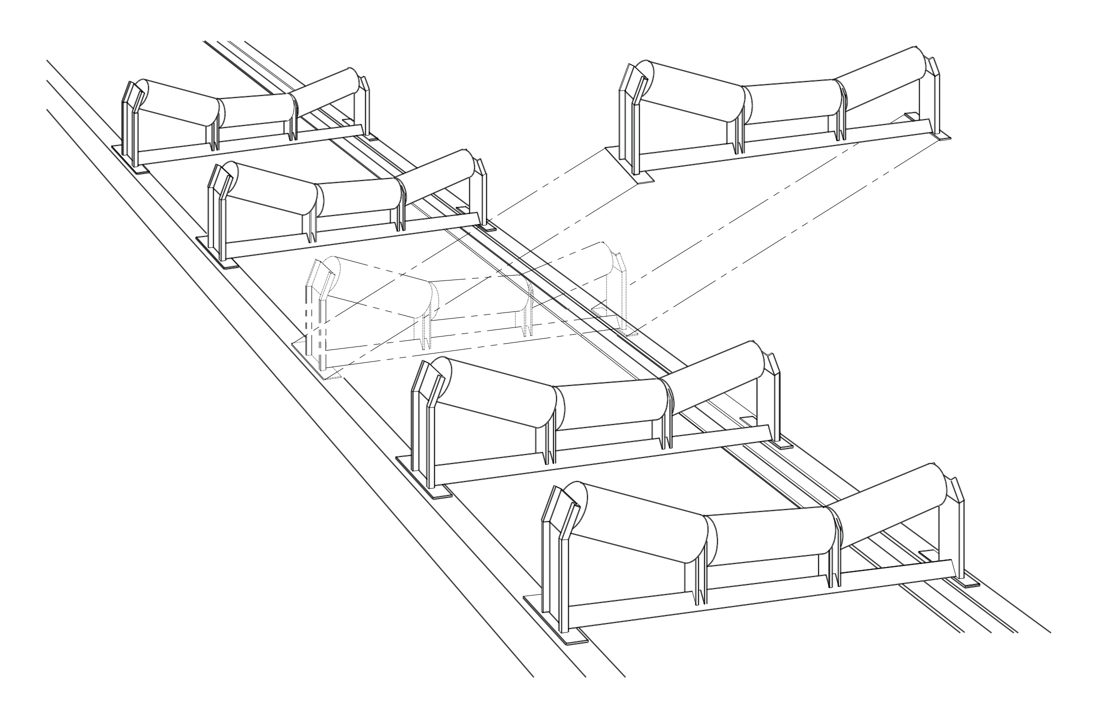




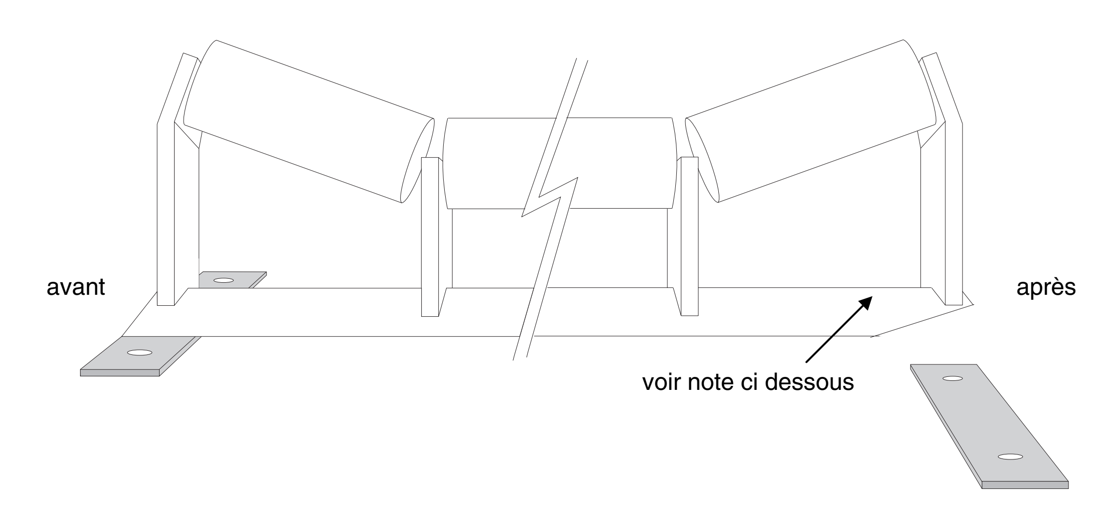


Procédure d'Installation

1. Retirer du transporteur à bande le rouleau qui se trouve à l'endroit précis choisi pour recevoir la cellule de pesage MUS.



2. Enlever les plaques d'installation des rouleaux, tel qu'illustré.



Nota:

A. Découper le support des rouleaux tel qu'illustré pour éviter tout contact avec les poutres du transporteur lorsque le charge est appliquée.

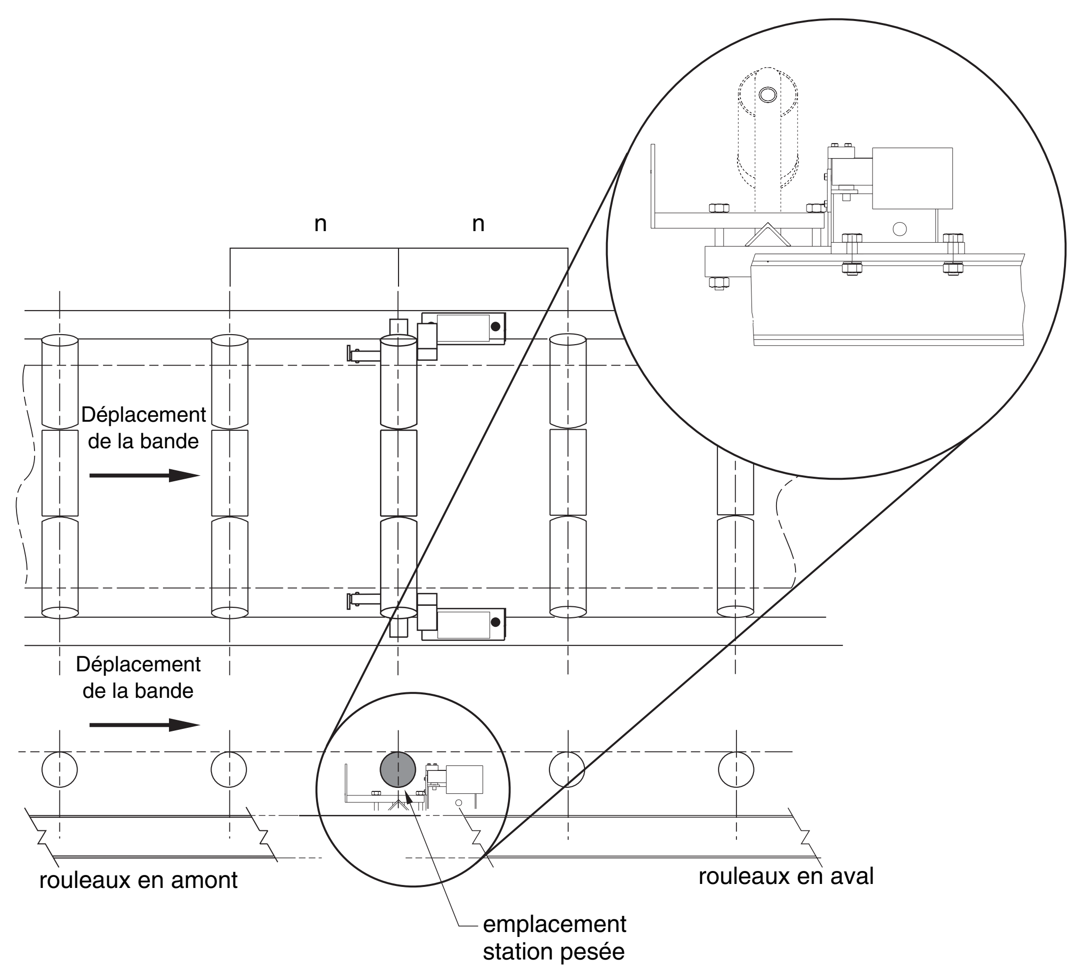
B. Sections maximales de la traverse station :

triangulaire : 75mm (3")

rectangulaire : 100mm (4")

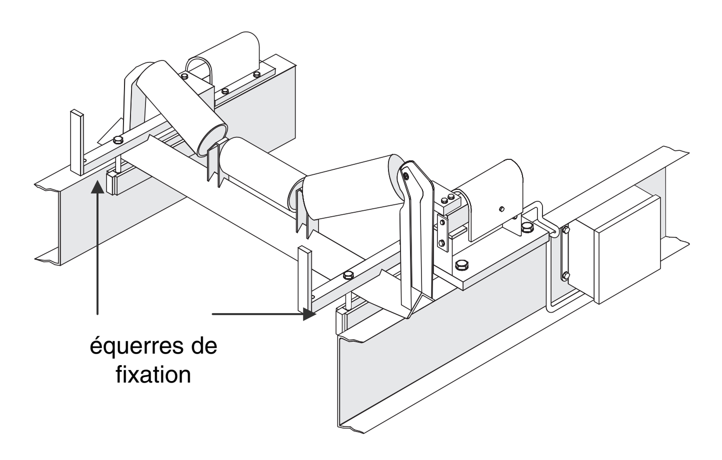
3. Positionner les modules de la cellule de pesage pour qu'elle soit parallèle aux rouleaux en amont et en aval, ainsi qu'à la station pesée, centrée.

   S'assurer que la cellule de pesage soit installée d'équerre avec les longerons et centrée par rapport à ces derniers.



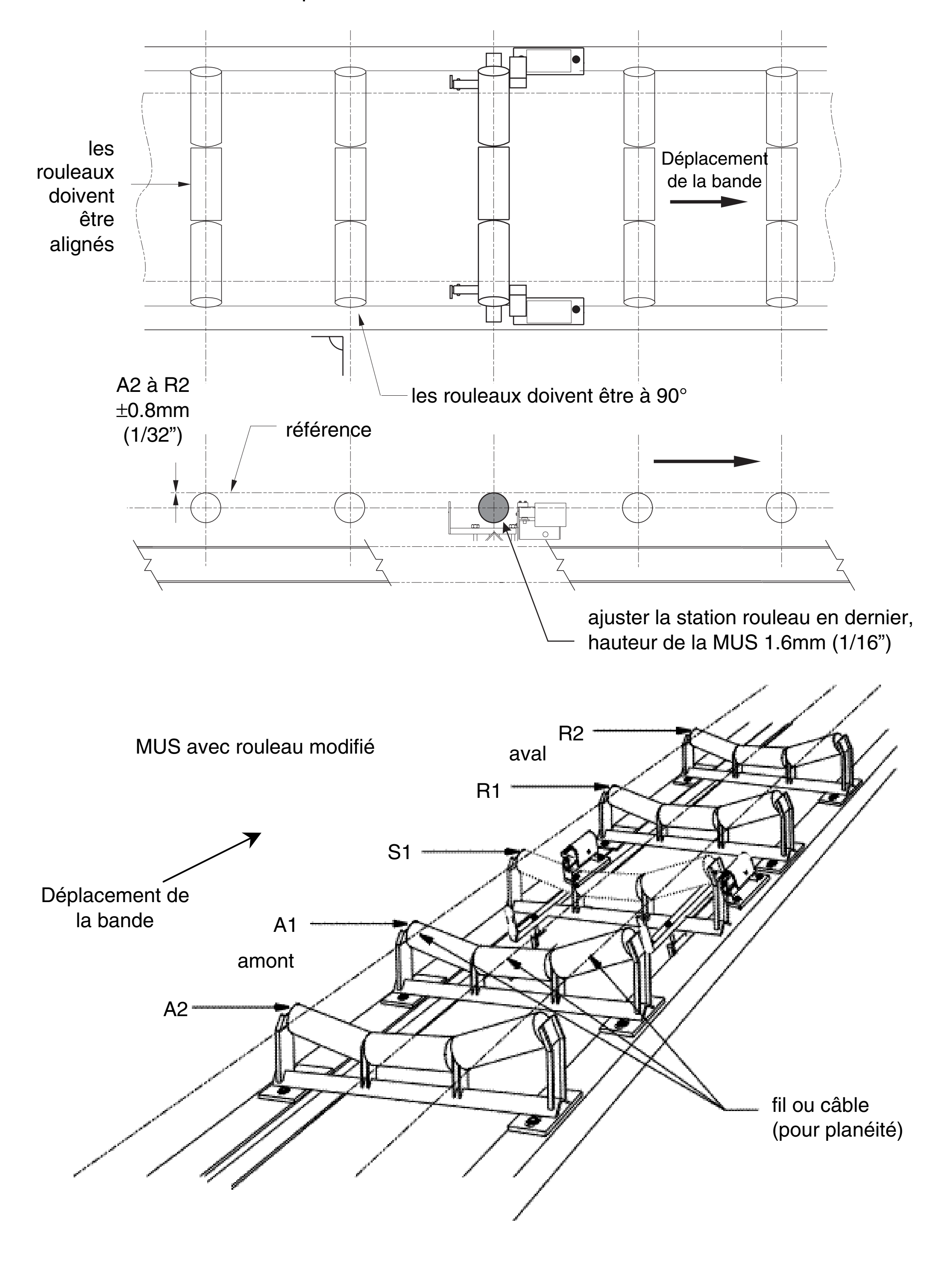
4. Positionner la MUS tel qu'indiqué et percer les trous pour l'installation de boulons type M12 (½"). Se reporter à la section Dimensions de ce manuel d'instructions.

5. Installer le bascule sur les longerons du transporteur de sorte que la flèche sur les équerres de montage de la bascule soit dirigée dans le sens de marche de la bande. Insérer la station rouleaux sur la bascule en utilisant l'équerre de fixation.



Il est très important d’aligner soigneusement les rouleaux porteurs (A2 à R2) pour obtenir un maximum de précision du système de pesage. D’un mauvais alignement des rouleaux, résulte un deséquilibre des forces appliquées sur chacun d’eux au voisinnage de la MUS, pouvant entraîner des erreurs de réglage et de mesure. Utiliser des fils ou des câbles de bonne qualité pour vérifier la planéité.

Les fils ou les câbles doivent pouvoir supporter une tension assez élevée afin d’éviter une quelconque flèche. A l’aide des cales, faire les réglages nécessaires pour aligner les différents rouleaux porteurs.



Etalonnage

Une fois la MUS installée (et la planéité vérifiée), effectuer l'étalonnage du système de pesage ainsi que de l'intégrateur. Voir le manuel d'instructions de l'intégrateur utilisé pour la programmation et l'étalonnage. L'étalonnage est effectué en utilisant le poids étalon fourni. Les essais matières sont recommandés pour garantir une précision optimale.

Equilibrage

Avec l'étalonnage du système de pesée, vérifier l'équilibrage des signaux des deux capteurs à jauges de contrainte de la cellule de pesage MUS. Cette procédure doit être effectuée durant la mise en service initiale du système de pesage. Elle est recommandée dans les applications où la charge du produit sur la bande est irrégulière ou variable (d'un côté de la bande à l'autre, par exemple). Il est souhaitable de répéter cette opération lors de toute nouvelle installation ou remplacement des capteurs à jauges de contrainte. Se reporter au manuel d'instructions de l'intégrateur pour plus de détails sur l'équilibrage du système de pesage. Lors de l'équilibrage des capteurs à jauges de contrainte, déplacer les barres marquées d'un côté ou de l'autre (côté A ou B) tout en les laissant reposer sur les deux supports.

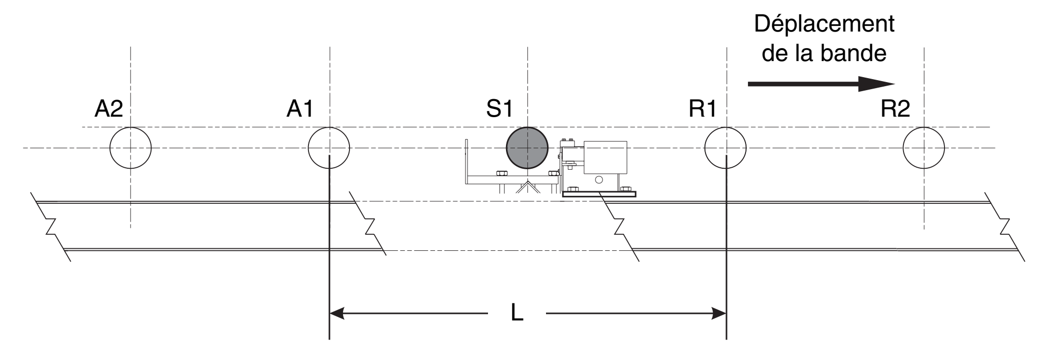
Masses marquées

La valeur de la barre marquée spécifiée est nécessaire pour l'étalonnage de l'intégrateur. Le paramètre de programmation de l'intégrateur est réglé à la hauteur spécifiée, en kilogrammes par mètre ou livres par pied.

La valeur de la barre marquée est calculée comme suit:

$$\text{Barre marquée} = \frac{\text{barre marquée}}{\text{espacement/rouleaux}} \quad \frac{\text{kg}}{\text{m}} \quad \text{ou} \quad \frac{\text{lb}}{\text{pieds}}$$

Lorsque : l'espacement entre rouleaux = L/2 [0.6 m (2.0 pieds) minimum]



Etalonnage final

Une fois l'installation et l'équilibrage optionnel des capteurs à jauges de contrainte effectué, la bascule est prête à fonctionner. Le capteur de vitesse doit être installé suivant les instructions fournies dans le manuel d'instructions correspondant. la connexion cellule de pesage / intégrateur doit être effectuée tel qu'illustré dans le

manuel d'instructions de l'intégrateur, et suivant un schéma de connexion spécifique, lorsque ce dernier est fourni.

Programmer l'intégrateur en respectant la procédure fournie dans le manuel d'instructions. Programmer les paramètres spécifiques pour l'application envisagée et / ou les paramètres listés sur la feuille de paramétrage de la cellule de pesage, lorsqu'elle est fournie. Une fois la programmation effectuée, le système peut être étalonné.

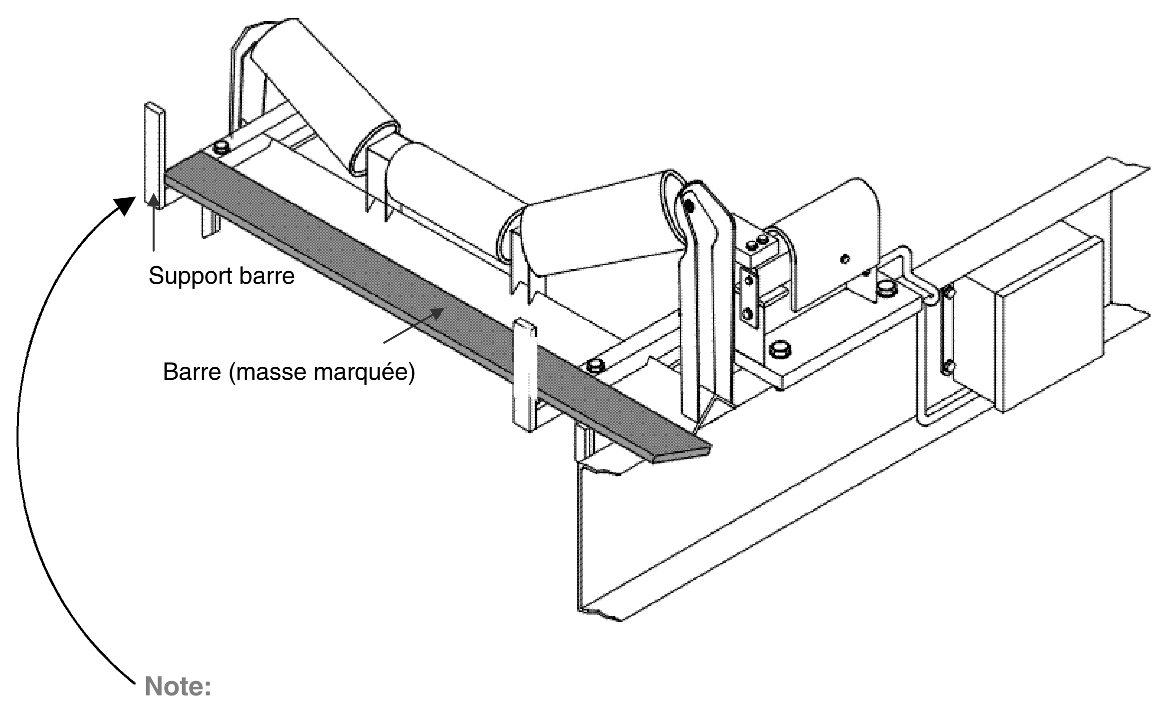
L'étalonnage du zéro est possible lorsque le transporteur a fonctionné pendant un laps de temps suffisamment important, permettant l'assouplissement de la bande. Tout étalonnage du zéro doit être effectué tel que décrit dans le manuel d'instructions de l'intégrateur, avec un transporteur vide.

Zéro

Effectuer l'étalonnage du zéro, tel que décrit dans le chapitre Etalonnage du manuel d'instructions de l'intégrateur. Une fois l'étalonnage du zéro effectué, l'étalonnage de la plage de mesure peut être effectué, tel que décrit dans le manuel d'instructions de l'intégrateur, avec la barre marquée fournie. Arrêter le transporteur avant toute installation / manipulation de la barre marquée.

Plage de mesure (Span)

1. La référence de la plage de mesure est obtenue en utilisant la barre marquée fournie.
2. La barre marquée doit être installée à l'aide de la fixation prévue à cet effet, tel qu'illustré.
3. Effectuer l'étalonnage de la plage de mesure tel qu'indiqué dans la section Etalonnage du manuel d'instructions de l'intégrateur.



Note:
Lors de l'équilibrage des capteurs à jauges de contrainte, aligner la masse marquée (barre) avec l'un des supports (gauche, puis droit).

Une fois l’étalonnage du span effectué, enlever la masse marquée en la conservant pour toute utilisation future.

Une fois les procédures d’étalonnage du zéro et de la plage de mesure effectuées et la masse marquée retirée, la cellule de pesage MUS est prête à fonctionner. L’intégrateur doit se trouver en mode run.

Essais matières

Les essais matières permettent d’obtenir un niveau de précision, réglé en fonction des valeurs obtenues. Se reporter au manuel d’instructions de l’intégrateur.

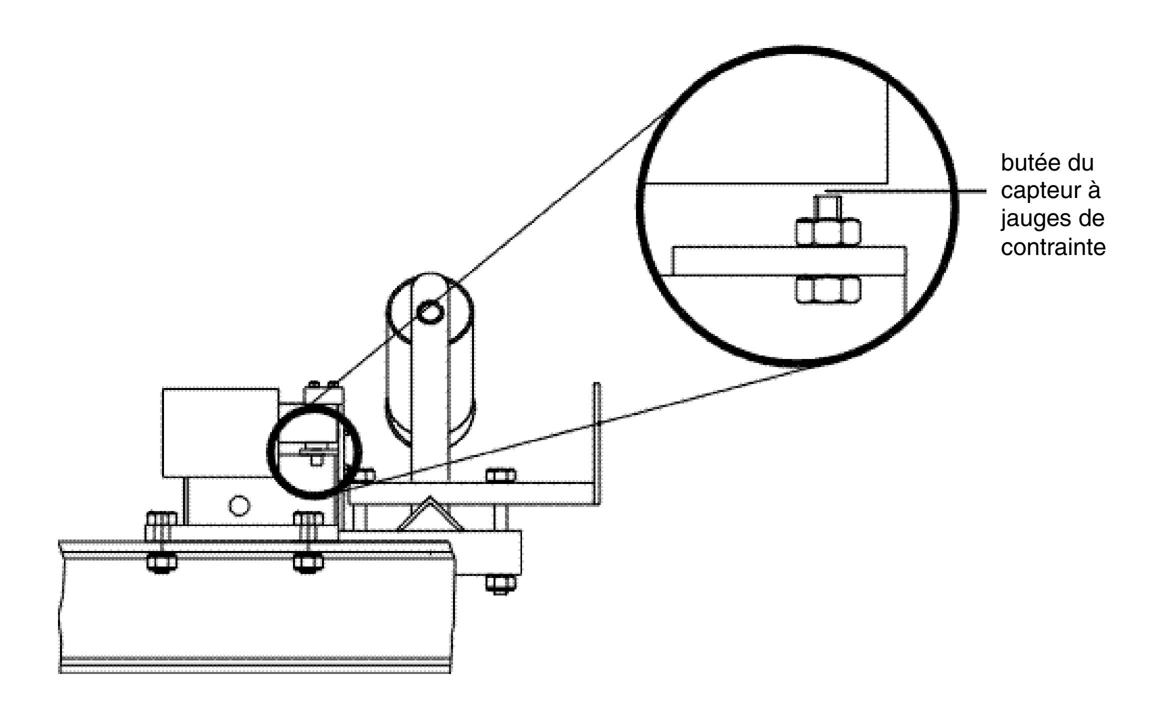
Re-programmation

Toute modification du débit, de la vitesse, ou de l’espace entre les stations rouleaux doit être signalé à votre correspondant Milltronics afin d’assurer une programmation correcte des paramètres.

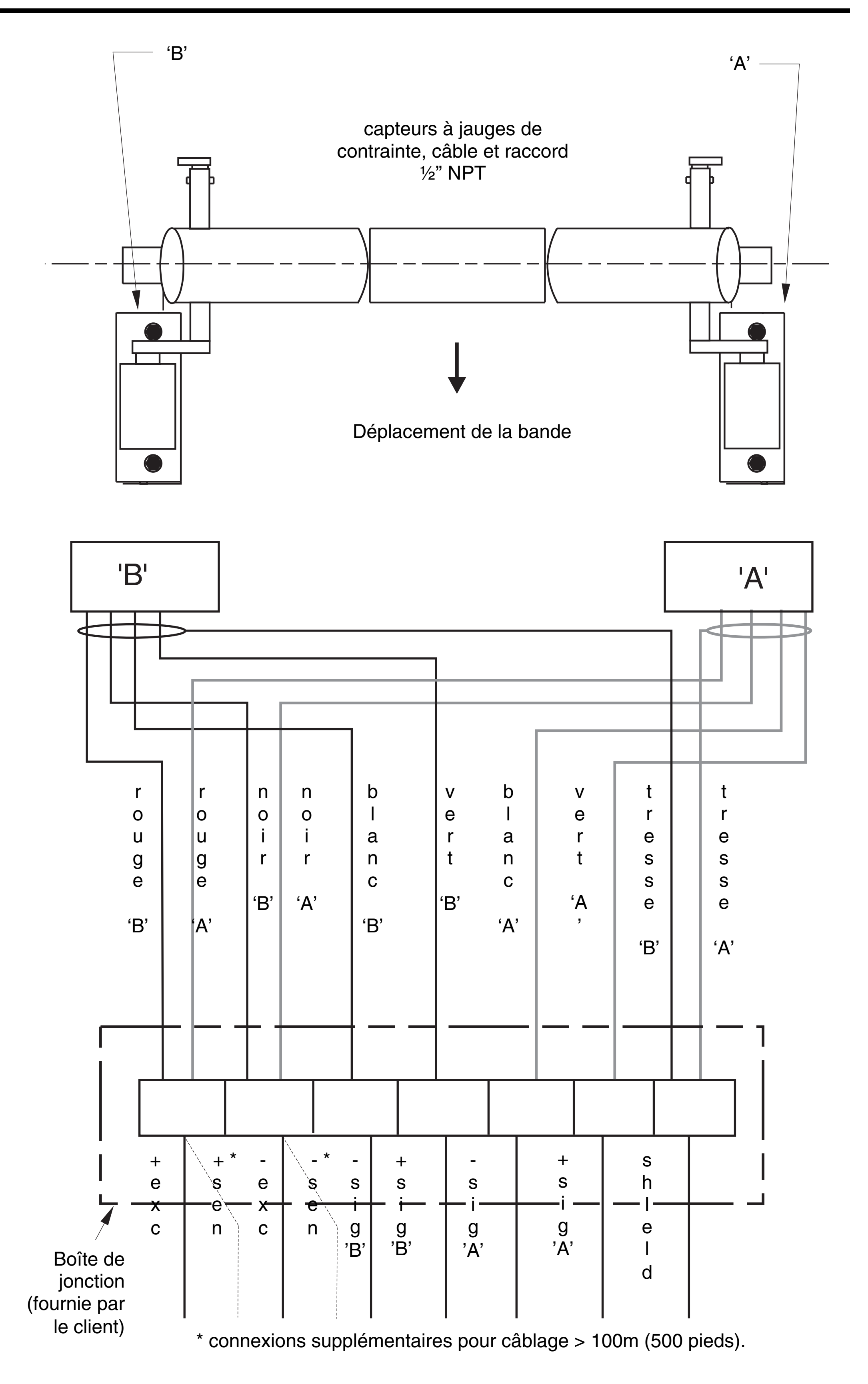
Maintenance

La MUS nécessite très peu de maintenance.

Toute accumulation de poussière ou de particules solides sur la cellule de pesage peut modifier le niveau de précision du système. Vérifier le système, en enlevant toute accumulation de matériau dans le mécanisme, pour permettre un fonctionnement optimal des capteurs à jauges de contrainte.



Câblage MUS

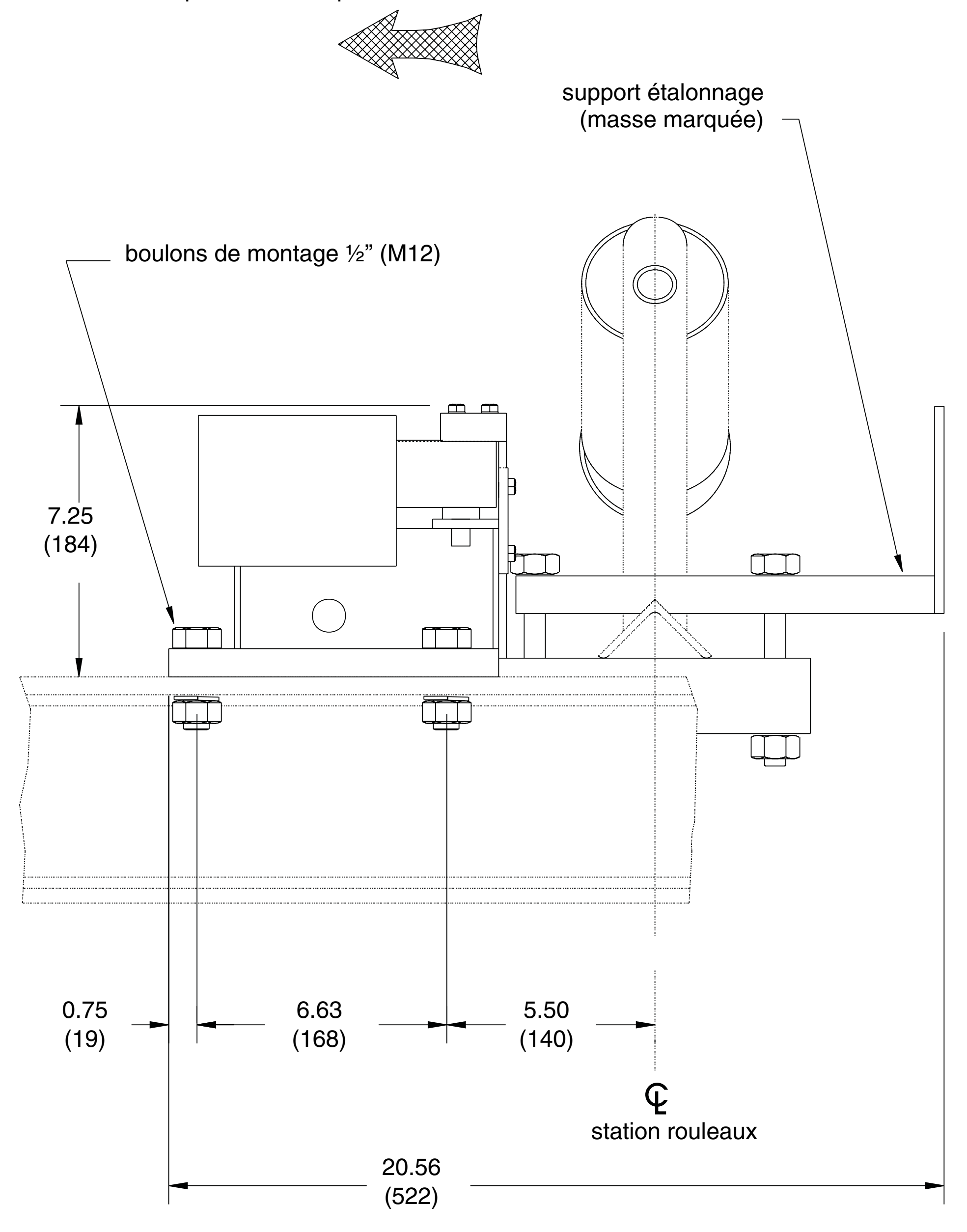


'B'
'A'
capteurs à jauges de contrainte, câble et raccord ½" NPT
Déplacement de la bande
'B'
'A'
rouge 'B'
rouge 'A'
noir 'B'
noir 'A'
blanc 'B'
vert 'B'
blanc 'A'
vert 'A'
tresse 'B'
tresse 'A'
+exc
+sen *
-exc
-sen *
-sig 'B'
+sig 'B'
-sig 'A'
+sig 'A'
shield
Boîte de jonction (fournie par le client)
* connexions supplémentaires pour câblage > 100m (500 pieds).

Dimensions – Version Standard

Version standard : 450mm à 1000mm (18” à 42”)
Poids maximum : 20 kg (44 lbs), soit 10 kg/module (22 lbs/module)

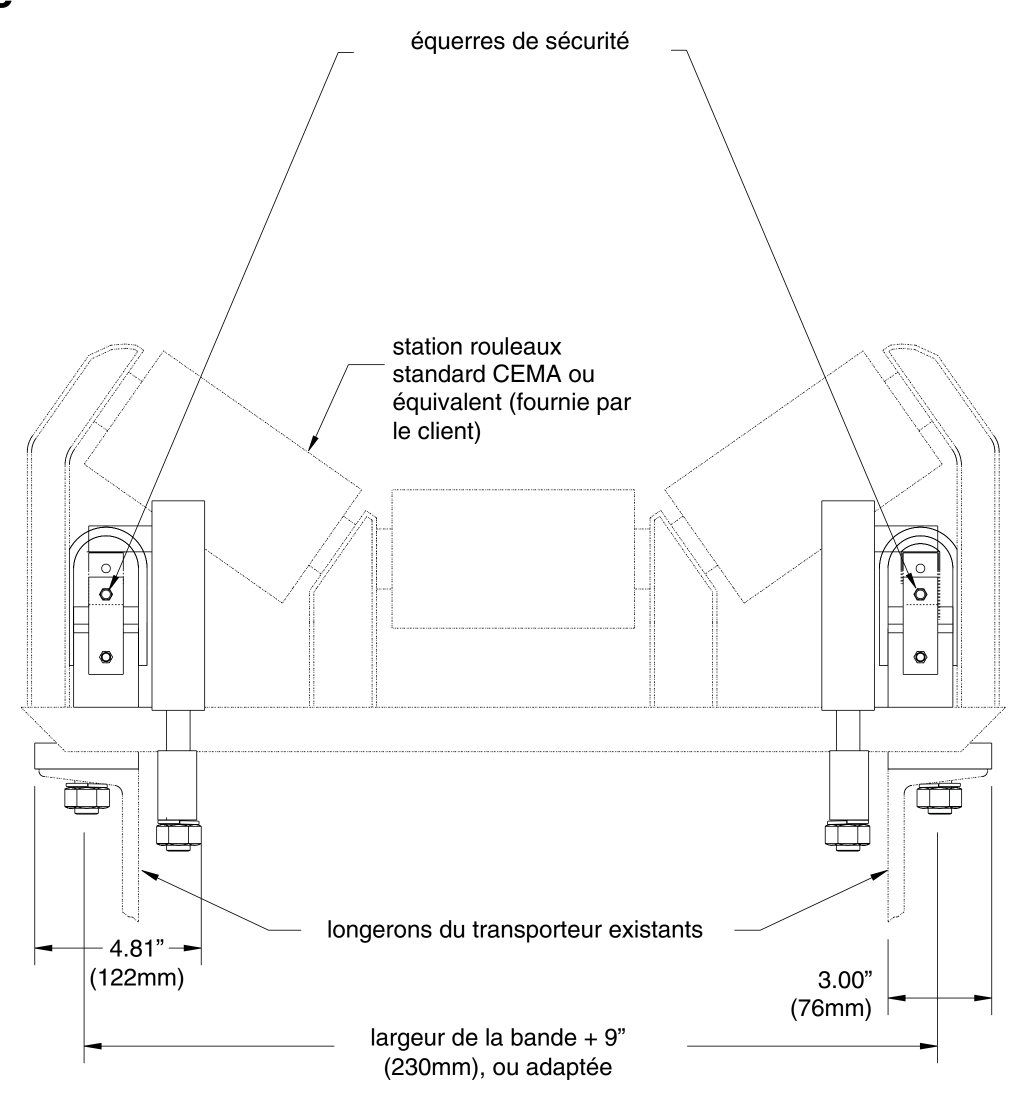
Vue de côté



Notes:

- Aligner les rouleaux en amont (2) et en aval (2) avec la station rouleaux, avec une précision de +1/32” (0.8) à -0” (0). Pour tout complément d’information, contacter Milltronics ou votre distributeur.
- Les dimensions sont fournies en pouces. ( ) = dimensions en millimètres.

Vue de face



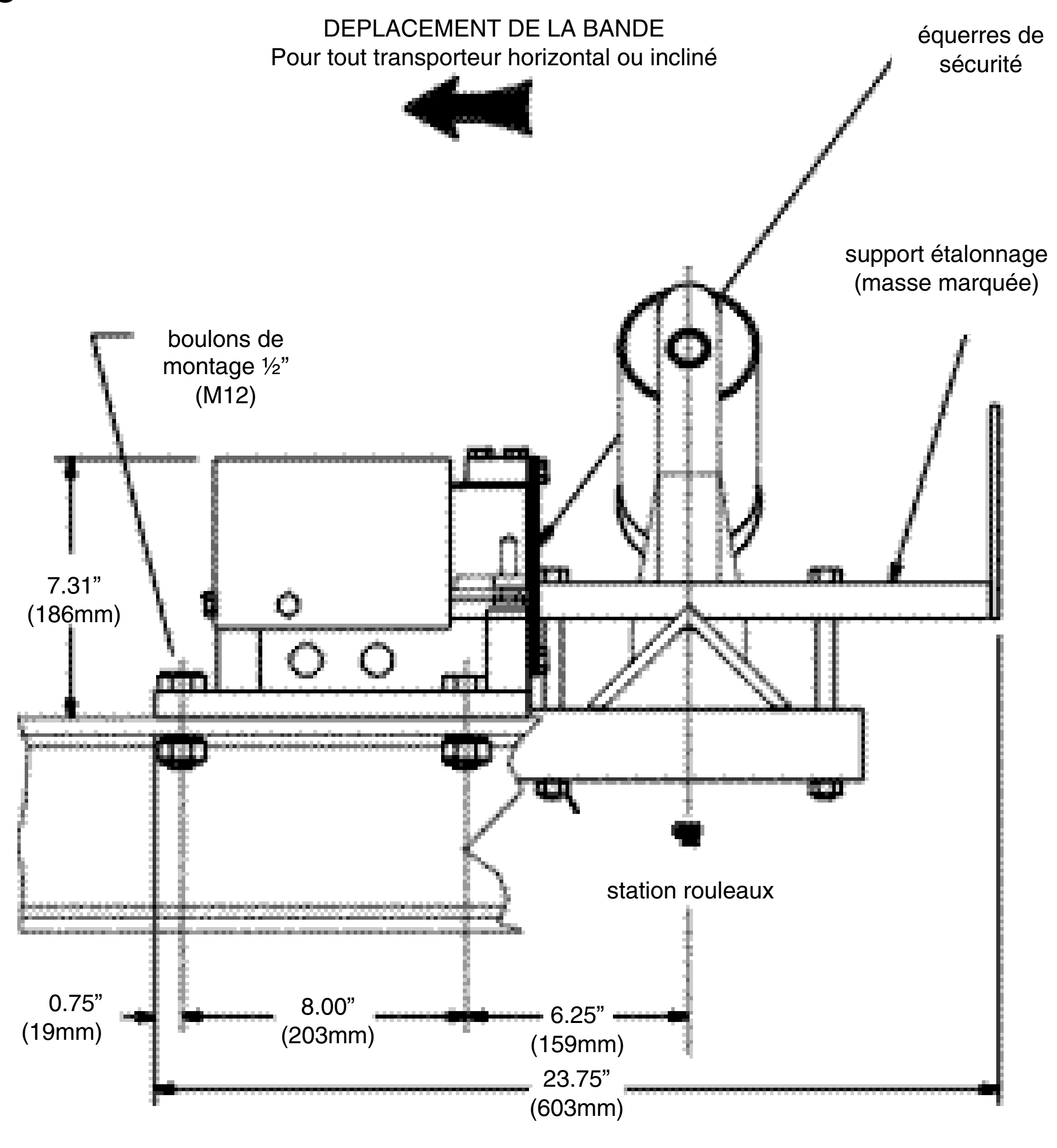
équerres de sécurité
station rouleaux standard CEMA ou équivalent (fournie par le client)
longerons du transporteur existants
4.81” (122mm)
3.00” (76mm)
largeur de la bande + 9” (230mm), ou adaptée

Dimensions – Version Renforcée

Version renforcée : 48” à 84” (1200mm à 2000mm), peut être adaptée à des transporteurs plus étroits.

Poids maximum : 30 kg (64 lbs), soit 15 kg/module (32 lbs/module)

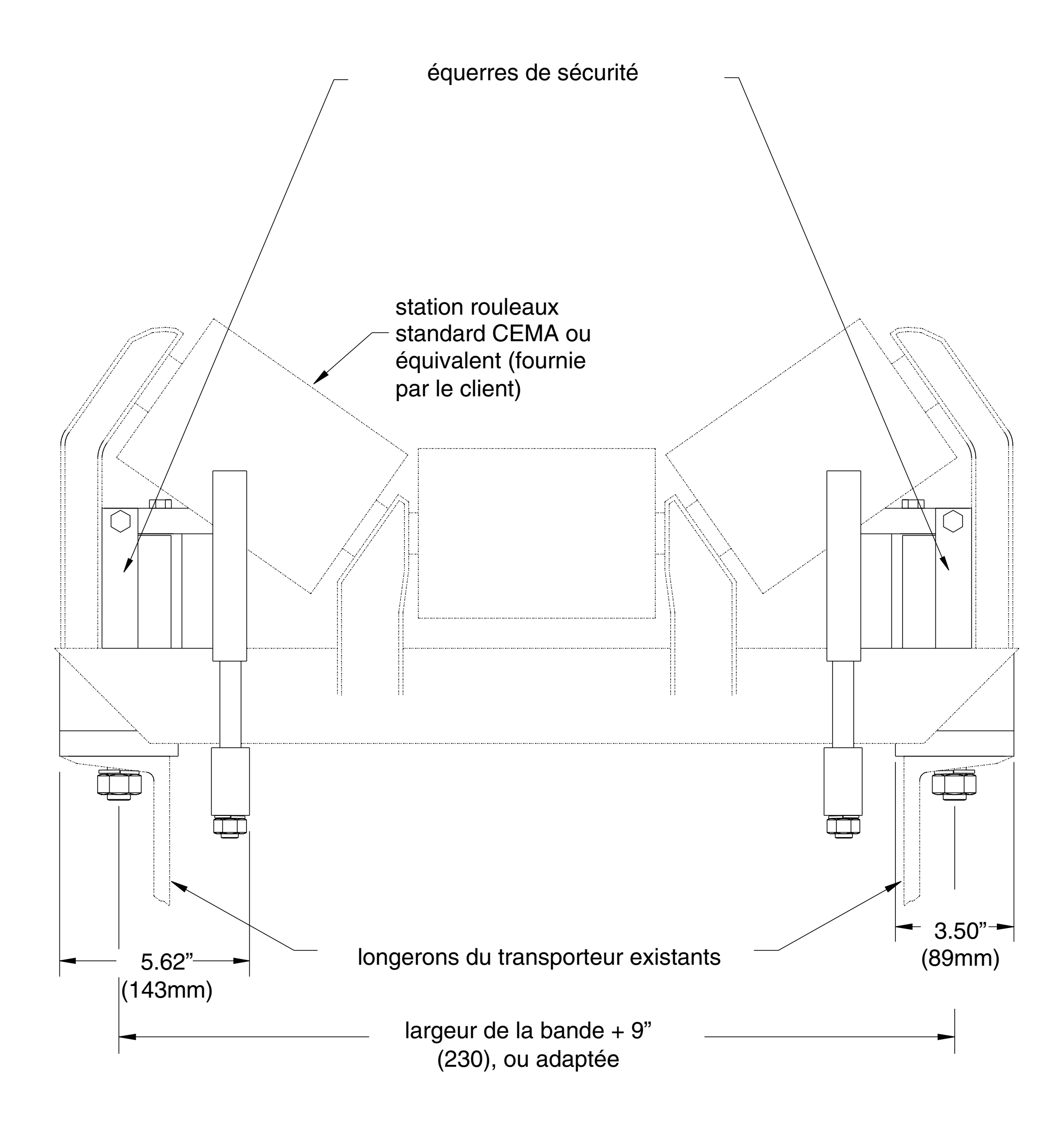
Vue de côté



Notes:

- Aligner les rouleaux en amont (2) et en aval (2) avec la station rouleaux, avec une précision de +1/32” (0.8) à -0” (0). Pour tout complément d’information, contacter Milltronics ou votre distributeur.
- Les dimensions sont fournies en pouces. ( ) = dimensions en millimètres.

Vue de face



équerres de sécurité
station rouleaux standard CEMA ou équivalent (fournie par le client)
5.62”
(143mm)
longerons du transporteur existants
3.50”
(89mm)
largeur de la bande + 9”
(230), ou adaptée

Index